

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] At least one set of the wireless server connected to the network, and the base transceiver station which communicates by wireless to the mobile radio machine which is connected to said wireless server and connected to a terminal, The mobile management server which manages the security information which shows whether the communication link with the communication device of a communication link place connected to said network about said mobile radio machine is permitted, Said security information is acquired from said mobile management server which said mobile radio machine makes a home. It is under own jurisdiction. And for said mobile radio machine, two or more networks which have the information management server which transmits said security information to the wireless server of the migration place which is outside a home network are the information management servers in the radio communications system connected to global network. Receive the security information transmitted to the wireless server of said migration place from the mobile management server of a home, and a storage means to memorize said security information is memorized for said storage means. When said mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under said information management server jurisdiction further of said migration place The information management server which reads the security information memorized by said storage means, and is characterized by having an information management means to transmit the read security information to the wireless server of the point which moved to said pan according to the demand from the wireless server of the point which moved to said pan.

[Claim 2] Said information management means is an information management server according to claim 1 characterized by transmitting said security information after said mobile radio machine moves into the communications area of the wireless server besides jurisdiction of the mobile management server of said home and authentication processing of said mobile radio machine is completed between the wireless server besides jurisdiction of the mobile management server of this home, and said home mobile management server.

[Claim 3] At least one set of the wireless server connected to the network, and the base transceiver station which communicates by wireless to the mobile radio machine which is connected to said wireless server and connected to a terminal, The mobile management server which manages the security information which shows whether the communication link with the communication device of a communication link place connected to said network about said mobile radio machine is permitted, Said security information is acquired from said mobile management server which said mobile radio machine makes a home. It is under own jurisdiction and two or more networks which have the information management server which transmits said security information to the wireless server of the migration place which is outside a home network are the correspondence procedures in the radio communications system connected to global network for said mobile radio machine. The security information transmitted to the wireless server of said migration place is received and memorized from the mobile management server of a home. When said mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under said information management server jurisdiction further of said migration place The correspondence procedure characterized by transmitting the security information which read and read said memorized security

information to the wireless server of the point which moved to said pan according to the demand from the wireless server of the point which moved to said pan.

[Claim 4] At least one set of the wireless server connected to the network, and the base transceiver station which communicates by wireless to the mobile radio machine which is connected to said wireless server and connected to a terminal, The mobile management server which manages the security information which shows whether the communication link with the communication device of a communication link place connected to said network about said mobile radio machine is permitted, Said security information is acquired from said mobile management server which said mobile radio machine makes a home. It is under own jurisdiction. And for said mobile radio machine, it sets to the information management server in the radio communications system by which two or more networks which have the information management server which transmits said security information to the wireless server of the migration place which is outside a home network are connected to global network. The step which receives the security information which is the communications program used and is transmitted to the wireless server of said migration place from the mobile management server of a home, When said mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under said information management server jurisdiction further of said migration place The communications program for reading the memorized security information and making a computer perform the step which transmits the read security information to the wireless server of the point which moved to said pan according to the demand from the wireless server of the point which moved to said pan.

[Claim 5] At least one set of the wireless server connected to the network, and the base transceiver station which communicates by wireless to the mobile radio machine which is connected to said wireless server and connected to a terminal, The mobile management server which manages the security information which shows whether the communication link with the communication device of a communication link place connected to said network about said mobile radio machine is permitted, Said security information is acquired from said mobile management server which said mobile radio machine makes a home. It is under own jurisdiction. To and said mobile radio machine Two or more networks which have the information management server which transmits said security information to the wireless server of the migration place which is outside a home network if it takes the communications program used for the information management server in the radio communications system connected to global network The step which receives the security information which is the recorded record medium in which computer reading is possible, and is transmitted to the wireless server of said migration place from the mobile management server of a home, When said mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under said information management server jurisdiction further of said migration place The record medium which read the memorized security information and recorded the communications program for making a computer perform the step which transmits the read security information to the wireless server of the point which moved to said pan according to the demand from the wireless server of the point which moved to said pan.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the information management server which can reduce network traffic.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the communication system with which a terminal and other communication devices communicate is known, connecting a terminal to a network and moving by wireless. In this communication system, when a terminal connects with a different server (following, "FA") from a home server (following, "HA"), a terminal receives the router advertisement which FA has transmitted by the multicast. Thereby, a terminal grasps that it is not in the communications area of HA, and transmits a registration demand to FA. In response, FA performs authentication processing between HA. If this authentication processing is completed, a tunnel will be formed between FA and HA and authentication processing of a terminal will be performed. Thus, a terminal can communicate outside the communications area of HA.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional technique mentioned above, if it is going to secure the security on the same communication link as HA in FA, whenever a terminal moves, it is necessary to transmit the security information which is the information about security to FA from HA. Therefore, whenever the terminal moved, when security information was transmitted, there was a trouble that the traffic on a network will increase. Moreover, after authentication became HA course and all communication links had the trouble that modification of security level could not be performed for every network.

[0004] It is in offering the information management server which the purpose can make reduce the traffic concerning a network by having made this invention in view of such a situation, and can perform modification of security level for every network.

[0005]

[Means for Solving the Problem] At least one set of the wireless server by which this invention was connected to the network in order to solve the technical problem mentioned above The base transceiver station which communicates by wireless to the mobile radio machine which is connected to said wireless server and connected to a terminal, The mobile management server which manages the security information which shows whether the communication link with the communication device of a communication link place connected to said network about said mobile radio machine is permitted, Said security information is acquired from said mobile management server which said mobile radio machine makes a home. It is under own jurisdiction. And for said mobile radio machine, two or more networks which have the information management server which transmits said security information to the wireless server of the migration place which is outside a home network are the information management servers in the radio communications system connected to global network. Receive the security information transmitted to the wireless server of said migration place from the mobile management server of a home, and a storage means to memorize said security information is memorized for said storage means. When said mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under said information management

server jurisdiction further of said migration place According to the demand from the wireless server of the point which moved to said pan, the security information memorized by said storage means is read, and it is characterized by having an information management means to transmit the read security information to the wireless server of the point which moved to said pan.

[0006] Moreover, in the information management server which mentioned this invention above, said information management means is characterized by transmitting said security information, after said mobile radio machine moves into the communications area of the wireless server besides jurisdiction of the mobile management server of said home and authentication processing of said mobile radio machine is completed between the wireless server besides jurisdiction of the mobile management server of this home, and said home mobile management server.

[0007] At least one set of moreover, the wireless server by which this invention was connected to the network The base transceiver station which communicates by wireless to the mobile radio machine which is connected to said wireless server and connected to a terminal, The mobile management server which manages the security information which shows whether the communication link with the communication device of a communication link place connected to said network about said mobile radio machine is permitted, Said security information is acquired from said mobile management server which said mobile radio machine makes a home. It is under own jurisdiction and two or more networks which have the information management server which transmits said security information to the wireless server of the migration place which is outside a home network are the correspondence procedures in the radio communications system connected to global network for said mobile radio machine. The security information transmitted to the wireless server of said migration place is received and memorized from the mobile management server of a home. When said mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under said information management server jurisdiction further of said migration place It is characterized by transmitting the security information which read and read said memorized security information to the wireless server of the point which moved to said pan according to the demand from the wireless server of the point which moved to said pan.

[0008] At least one set of moreover, the wireless server by which this invention was connected to the network The base transceiver station which communicates by wireless to the mobile radio machine which is connected to said wireless server and connected to a terminal, The mobile management server which manages the security information which shows whether the communication link with the communication device of a communication link place connected to said network about said mobile radio machine is permitted, Said security information is acquired from said mobile management server which said mobile radio machine makes a home. It is under own jurisdiction. And for said mobile radio machine, it sets to the information management server in the radio communications system by which two or more networks which have the information management server which transmits said security information to the wireless server of the migration place which is outside a home network are connected to global network. The step which receives the security information which is the communications program used and is transmitted to the wireless server of said migration place from the mobile management server of a home, When said mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under said information management server jurisdiction further of said migration place According to the demand from the wireless server of the point which moved to said pan, the memorized security information is read and it is characterized by making a computer perform the step which transmits the read security information to the wireless server of the point which moved to said pan.

[0009] At least one set of moreover, the wireless server by which this invention was connected to the network The base transceiver station which communicates by wireless to the mobile radio machine which is connected to said wireless server and connected to a terminal, The mobile management server which manages the security information which shows whether the communication link with the communication device of a communication link place connected to said network about said mobile radio machine is permitted, Said security information is acquired from said mobile management server which said mobile radio machine makes a home. It is under own jurisdiction. To and said mobile radio machine Two or more networks which have the information management server

which transmits said security information to the wireless server of the migration place which is outside a home network if it takes the communications program used for the information management server in the radio communications system connected to global network. The step which receives the security information which is the recorded record medium in which computer reading is possible, and is transmitted to the wireless server of said migration place from the mobile management server of a home. When said mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under said information management server jurisdiction further of said migration place. The memorized security information is read according to the demand from the wireless server of the point which moved to said pan. It is characterized by recording the communications program for making a computer perform the step which transmits the read security information to the wireless server of the point which moved to said pan.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the information management server by 1 operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the outline block diagram showing the radio structure of a system which applied the information management server by 1 operation gestalt of this invention. In this drawing, a network A1 and a network A2 are connected to global network 500.

[0011] The mobile management server MDBSA1 performs the wireless servers RSA1-RSA2 and base transceiver station (not shown) which serve as an own subordinate, the mobile radio machine ML 001, the identifier (ID) of a terminal, and management of an IP address. The mobile management server MDBSA3 performs the wireless server RSA 4, the wireless server RSA 11 and base transceiver station which serve as an own subordinate, a mobile radio machine, ID of a terminal, and management of an IP address.

[0012] RSA1, RSA2, RSA4, and RSA11 are wireless servers which it is alike, respectively, and at least one set of a base transceiver station is connected, and perform routing of an IP packet. Here, the wireless server RSA 1 and the wireless server RSA 2 are under management of the mobile management server MDBSA1, and the wireless server RSA 4 and the wireless server RSA 11 are under management of the mobile management server MDBSA3. Domain name server 11A performs conversion of a domain name and an IP address.

[0013] It connects with the terminals HostX, such as a computer and PDA (Personal Digital Assistant), and the mobile radio machine ML 001 is connected to the wireless server RSA 1 through a base transceiver station. Moreover, the identifier (ID) is beforehand set to this mobile radio machine ML 001. Here, the home mobile management server of the mobile radio machine ML 001 shall be the mobile management server MDBSA1.

[0014] The information management server AMA 1 is connected between the mobile management server MDBSA1, and the wireless server RSA 1 and the wireless server RSA 2. The information management server AMA 3 is connected between the mobile management server MDBSA3, and the wireless server RSA 4 and the wireless server RSA 11.

[0015] The communication system management server 200 which manages the migration place of a network A1 and the mobile radio machine ML 001 which moves between A2 is formed in Network B. This communication system management server 200 memorizes new mobile FQDN (Fully Qualified Domain Name) and a new IP address including the information which shows the current affiliation set as the mobile radio machine, when a mobile radio machine moves the wireless server which the subordinate of a home mobile management server has into the communications area of a different wireless server.

[0016] Next, the configuration of the wireless server RSA 1 of drawing 1 is explained using drawing 2. Drawing 2 is the outline block diagram showing the configuration of the wireless server RSA 1. In this drawing, the security information storage section 13 memorizes the security information which shows whether the communication link with the communication device of the communication link place connected to a network A1 or global network 500 and the pocket communication device (for example, mobile radio machine ML 001) under own management is permitted. The communication device of a communication link place here is equipment of the communication link place which can perform transmission or reception of a mobile radio machine and data through a wireless server, for example,

are a server and a portable terminal.

[0017] An example of the security information memorized by this security information storage section 13 is shown in drawing 3. ID and a host name for security information to identify a mobile radio machine, as shown in this drawing. The present affiliation network of the mobile radio machine in which the network name in which the host name and mobile radio machine for identifying the communication device of a communication link place are making current connection is shown. The access control information which is the information which sets up whether connection between the access classification which is the information which specifies classification, such as a protocol used as the object linked to the communication device of a communication link place, and communication service, communication facility, and a mobile radio machine and the communication device of a communication link place is permitted is matched and memorized.

[0018] "http" which specifies the communication link for which access classification uses http as an example here, "telnet" which specifies the communication link using telnet, "ftp" which specifies the communication link using FTP, "ALL" which specifies all access classification, "PUSH" which specifies the data transmission by PUSH, etc. are set up. As access control information, "O.K." which permits connection between a mobile radio machine and a communication device, and "NG" which does not permit connection between a mobile radio machine and a communication device are set up. In addition, in drawing 3, although only the security information of the mobile radio machine which is a host name "ML001" is shown, the security information of each mobile radio machine under own management is memorized.

[0019] The communications control section 12 controls whether the communication link with a mobile radio machine and a communication device is established based on the security information memorized by the security information storage section 13, when the communication link with a mobile radio machine and a communication device needs to be established. A receive section 11 receives the various data transmitted from external equipment. The transmitting section 14 transmits various data to external equipment. In addition, it has the same configuration as the wireless server RSA 1 also about the other wireless servers RSA2, RSA4, and RSA11.

[0020] Next, the mobile management server MDBSA1 in drawing 1 is explained using a drawing. Drawing 4 is an outline block diagram for explaining the configuration of the mobile management server MDBSA1. In this drawing the security information transmission-control section 22 When the mobile radio machine ML 001 is connected to the wireless server which mobile management server MDBSA1 self does not make a subordinate The Request to Send of the security information from the wireless server of the connection place of the mobile radio machine ML 001 is accepted. The security information of the mobile radio machine ML 001 memorized by the security information storage section 23 is read, and control which transmits the read security information to the wireless server of the connection place of a mobile radio machine is performed. Moreover, the security information transmission-control section 22 detects whether it is the mobile radio machine with which self has managed the mobile radio machine ML 001, when the mobile management server MDBSA1 receives the authentication demand of the mobile radio machine ML 001 from the communication system management server 200 mentioned later. In a detection result, when it is the mobile radio machine which self manages, by connecting FQDN of the wireless server in which FQDN of the mobile radio machine ML 001 and this received mobile radio machine ML 001 are carrying out current affiliation, mobile FQDN which shows current affiliation is compounded and it memorizes in predetermined memory. And it is answered to the communication system management server 200 that ID is the authentication information which shows that it is the mobile radio machine with which self manages the mobile radio machine ML 001, and mobile FQDN of the mobile radio machine ML 001. Moreover, detection of that it is not the mobile radio machine which self manages as a result of a check answers the authentication information which shows that it is not the mobile radio machine which self manages, and ID of the mobile radio machine ML 001. It is possible to communicate with the host connected to global network 500 by this mobile FQDN when it connected with wireless servers other than the wireless server by which the mobile radio machine was connected to the home mobile management server.

[0021] The security information storage section 23 memorizes the security information which shows

whether the communication link with the communication device of a communication link place and a mobile radio machine is permitted about every mobile radio machine which makes the mobile management server MDBSA1 the mobile management server of a home.

[0022] An example of the security information memorized by this security information storage section 23 is shown in drawing 5. As shown in this drawing, about every mobile radio machine which makes the mobile management server MDBSA1 the mobile management server of a home, security information matches the present affiliation network, access classification, and access control information on the mobile radio machine in which ID for identifying a mobile radio machine and a host name, the host name for identifying a communication device, and the network name that the mobile radio machine has connected now are shown, and is memorized. Here, according to the present affiliation network of a mobile radio machine, access restriction is changeable by setting up access restriction for every present affiliation network of a mobile radio machine. When the manager of this mobile radio machine is performed at the time of initial registration of this mobile radio machine and modification produces a setup of the present affiliation network name of this mobile radio machine in security information, the contents of a setting of the home mobile management server of this mobile radio machine are changed. thus, the thing for which access restriction is set up for every present affiliation network of a mobile radio machine — the production of intranet — extranet can be used as mentioned above. For example, on the head office or branch level, to not preparing a limit but being able to access various information, from a subsidiary and an associated company, when it is connected to an external network that the limit is prepared in access, it can realize in intranet. This is the same also about the present affiliation network name of the mobile radio machine memorized by the security information storage section 13 mentioned above and the security information storage section 33 mentioned later.

[0023] In addition, in drawing 5, the security information about the mobile radio machines ML001-ML004 which make the mobile management server MDBSA1 the mobile management server of a home is shown. A receive section 21 receives the various data transmitted from external equipment. The transmitting section 24 transmits various data to external equipment.

[0024] Next, the information management server AMA 3 in drawing 1 is explained using a drawing. Drawing 6 is an outline block diagram for explaining the configuration of the information management server AMA 3. In this drawing, a receive section 31 receives the security information transmitted to a wireless server from a mobile management server. The security information Management Department 32 receives the security information transmitted to the wireless server of the migration place of a terminal from the mobile management server of a home by the receive section 31. The received security information is memorized in the security information storage section 33. When a terminal moves further from the wireless server of a migration place into the communications area of wireless servers other than the mobile management server of a home According to the demand from the wireless server of the point which furthermore moved, the security information memorized by the security information storage section 33 is read, and the read security information is transmitted to the wireless server of the point which moved further by the transmitting section 34. The transmitting section 34 transmits security information to addressing to a wireless server for transmission based on the directions from the security information Management Department 32.

[0025] The security information storage section 33 memorizes security information based on the directions from the security information Management Department 32. An example of the security information memorized by this security information storage section 33 is shown in drawing 7. The mobile radio machine ID, a mobile radio machine host name, a communication device host name, the present affiliation network name of the mobile radio machine in which the network name which the mobile radio machine has connected now is shown, access classification, and access control information as well as the security information memorized by the mobile management server shown in drawing 5 are matched, and the security information memorized by this security information storage section 33 is memorized.

[0026] In addition, since the configuration of the information management server AMA 1 in drawing 1 is the same as that of the information management server AMA 3, explanation is omitted.

[0027] Next, actuation of the information management server AMA 3 in the configuration of drawing 1

is explained using a drawing. Here, after the mobile radio machine ML 001 is communicating in the subordinate of the wireless server RSA 1 of a network A1, it moves to the subordinate of the wireless server RSA 4 of a network A2, and actuation of the information management server AMA 3 at the time of moving to the subordinate of the wireless server RSA 11 is explained further. Moreover, the case where an IP address is a global IP address is explained here.

[0028] Drawing 8 is a sequence diagram for explaining actuation of the radio communications system in this operation gestalt. First, a registration demand is performed, while the mobile radio machine ML 001 notifies ID of the mobile radio machine ML 001 to the wireless server RSA 4 in the field which can be communicated after the mobile radio machine ML 001 is communicating in the subordinate of the wireless server RSA 1 of a network A1, and moving to the subordinate of the wireless server RSA 4 of a network A2 (step S1). A random value will be generated and the wireless server RSA 4 will transmit the random value, ID of the mobile radio machine ML 001, and the authentication demand which generated to the information management server AMA 3, if the registration demand from the mobile radio machine ML 001 and ID of the mobile radio machine ML 001 are received (step S2). The information management server AMA 3 transmits the random value, ID of the mobile radio machine ML 001, and the authentication demand which received to the mobile management server MDBSA1 through the communication system management server 200 (step S3).

[0029] If authentication processing is performed using ID of the mobile radio machine ML 001 which received and authentication is completed normally, based on the received random value, the mobile management server MDBSA1 will perform a predetermined operation, and will transmit the authentication information which shows that this random value result of an operation, ID of the mobile radio machine ML 001, and authentication were completed to the information management server AMA 3 through the communication system management server 200 (step S4).

[0030] The information management server AMA 3 transmits the random value result of an operation, ID of the mobile radio machine ML 001, and authentication information which were transmitted from the mobile management server MDBSA1 to the wireless server RSA 4 (step S5).

[0031] After the wireless server RSA 4 transmits authentication information etc. to the information management server AMA 3 of step S2, it transmits the same random value as step S2 to the mobile radio machine ML 001 (step S6), and receives the random value result of an operation which is the result of calculating by the same predetermined operation as the mobile management server MDBSA1 in the mobile radio machine ML 001 (step S7). And the random value result of an operation transmitted from the information management server AMA 3 is compared with the random value result of an operation transmitted from the mobile radio machine ML 001, when in agreement, registration reception of the mobile radio machine ML 001 is performed, and it notifies that registration was completed to the mobile radio machine ML 001 (step S8). Thereby, the communication link of the mobile radio machine ML 001 is attained in the communications area of the wireless server RSA 4. It is memorized by this authentication processing that the mobile radio machine ML 001 is under self management, and it is memorized by the mobile management server MDBSA1 by it at the wireless server RSA 4 that the mobile radio machine ML 001 is under management of the wireless server RSA 4.

[0032] Furthermore, the wireless server RSA 4 transmits the Request to Send of security information to the information management server AMA 3 while transmitting ID of the mobile radio machine ML 001 which registration completed (step S9). The information management server AMA 3 transmits ID and the security information Request to Send of the mobile radio machine ML 001 which were transmitted from the wireless server RSA 4 to the mobile management server MDBSA1 through the communication system management server 200 (step S10).

[0033] If ID and the security information Request to Send of the mobile radio machine ML 001 are transmitted from the information management server AMA 3, the mobile management server MDBSA1 will read the security information corresponding to ID of the mobile radio machine ML 001 from the security information storage section 23, and will transmit to the information management server AMA 3 through the communication system management server 200 with ID of the mobile radio machine ML 001 (step S11).

[0034] The information management server AMA 3 memorizes ID and security information of the

mobile radio machine ML 001 which are transmitted by the security information Management Department 32 from the mobile management server MDBSA1 in the security information storage section 33 (step S12), and transmits to wireless Sabah RSA 4 (step S13).

[0035] The wireless server RSA 4 memorizes ID and security information of the mobile radio machine ML 001 which were transmitted from the information management server AMA 3 in the security information storage section 13. Thus, the wireless server RSA 4 sets up security information of the mobile radio machine ML 001 by receiving and memorizing security information from the mobile management server MDBSA1 used as the mobile wireless server of the home of the mobile radio machine ML 001 which serves as a subordinate. And the wireless server RSA 4 controls whether a communication link is established based on this security information, when the mobile radio machine ML 001 and other terminals communicate. By this, when access control information is "O.K.", a communication link is established, and a communication link is not established when it is "NG."

[0036] Next, if the mobile radio machine ML 001 moves into the communications area of the wireless server RSA 11 from the inside of the communications area of the wireless server RSA 4, the mobile radio machine ML 001 will transmit ID of the mobile radio machine ML 001, and a registration demand to the wireless server RSA 11 (step S14). Henceforth, authentication processing is similarly performed with the above-mentioned step S2 to the step S8 between the mobile management server MDBSA1 and the wireless server RSA 11 and between the wireless server RSA 11 and the mobile radio machine ML 001 (steps S15, S16, S17, S18, S19, S20, and S21).

[0037] If authentication processing is completed, the wireless server RSA 11 will transmit ID and the security information Request to Send of the mobile radio machine ML 001 to the information management server AMA 3 (step S22). The security information Management Department 32 of the information management server AMA 3 will transmit the security information which read the security information of the mobile radio machine ML 001 from the security information storage section 33 (step S23), and read it to the wireless server RSA 11 based on ID of the mobile radio machine ML 001 which received, if ID and the security information Request to Send of the mobile radio machine ML 001 are received from the wireless server RSA 11 (step S24).

[0038] Thus, security information can be transmitted to the wireless server of a migration place, without having security information transmitted from the mobile management server MDBSA1, whenever the mobile radio machine ML 001 moves by memorizing security information to the information management server AMA 3. Thereby, since transmission of security information can be completed in a network A2, the load of the communication link concerning global network 500 and a network A1 can be reduced. Moreover, it can reduce that security information is emitted on global network 500, informational exsorption can be suppressed, and the time amount concerning transmission and reception of data can be shortened further.

[0039] Next, based on security information, processing of whether a communication link is established is explained using drawing 9. For example, when "ML001" is set up as "HostA" and transmitting origin as a transmission place, access classification "http" is specified and transmit data is transmitted to communication device HostA from the mobile radio machine ML 001, the communications control section 12 of the wireless server RSA 11 detects whether transmit data is ready-for-sending ability. That is, the communications control section 12 detects whether the communication link by access classification "http" is possible at a transmission place "HostA" from "ML001" a transmitting agency based on the security information memorized by the security information storage section 13. In this case, it is access control information "O.K.", and since the communication link is permitted, transmit data is transmitted to a communication device HostA from the mobile radio machine ML 001 (sign (1)).

[0040] On the other hand, "ML001" is set up as "HostA" and transmitting origin as a transmission place. When access classification "telnet" is specified and transmit data is transmitted to communication device HostA from the mobile radio machine ML 001, the communications control section 12 of the wireless server RSA 11 Based on the security information memorized by the security information storage section 13, it detects whether the communication link by access classification "telnet" is possible at a transmission place "HostA" from "ML001" a transmitting agency. In this case, it is access control information "NG", and since the communication link is not

permitted, transmit data is canceled, without being transmitted to a communication device HostA from the mobile radio machine ML 001 (sign (2)). Moreover, the notice which shows that the communication link is not permitted to the mobile radio machine ML 001 from the wireless server RSA 3 is made. On the other hand, "ML001" is set up as "HostA" and transmitting origin as a transmission place. When access classification "ftp" is specified and transmit data is transmitted to communication device HostA from the mobile radio machine ML 001, the communications control section 12 Based on the security information memorized by the security information storage section 13, it detects whether the communication link by access classification "ftp" is possible at a transmission place "HostA" from "ML001" a transmitting agency. In this case, it is access control information "O.K.", and since the communication link is permitted, transmit data is transmitted to a communication device HostA from the mobile radio machine ML 001 (sign (3)).

[0041] Next, the case where data are transmitted to the mobile radio machine ML 001 which the subordinate of the wireless server RSA 11 has is explained using drawing 10 from a communication device HostY. Drawing 10 is a flow chart for explaining the case where data are transmitted to the mobile radio machine ML 001 which the subordinate of the wireless server RSA 11 has from a communication device HostY. Here, it shall be, after the mobile radio machine's ML's 001 moving into the communications area of the wireless server RSA 11, and authentication processing shall be completed to the wireless server RSA 11.

[0042] First, a communication device HostY transmits FQDN (for example, "ml001.mdbsa1.providera1") of the mobile radio machine ML 001, the destination solution demand, and the IP address of a communication device HostY used as the object which solves the destination to domain name server 11A (step S31).

[0043] If FQDN of the communication device HostY mobile radio machine ML 001, a destination solution demand, and the IP address of a communication device HostY are received, domain name server 11A will hold the IP address of FQDN of the mobile radio machine ML 001 and the destination solution demand which received, and a communication device HostY temporarily, and will detect whether self has managed the mobile radio machine ML 001 based on FQDN of the mobile radio machine ML 001 which received. In this case, since self has not managed the mobile radio machine ML 001, domain name server 11A11A transmits the IP address of FQDN of the mobile radio machine ML 001 and the destination solution demand which were held temporarily, and a communication device HostY to the mobile management server MDBSA1 (step S32).

[0044] If FQDN of the mobile radio machine ML 001, a destination solution demand, and the IP address of a communication device HostY are received from domain name server 11A, the mobile management server MDBSA1 will hold the IP address of FQDN of the mobile radio machine ML 001 and the destination solution demand which received, and a communication device HostY temporarily, and will detect whether self has managed the mobile radio machine ML 001 based on FQDN of the mobile radio machine ML 001 which received. In this case, since self has not managed the mobile radio machine ML 001, the mobile management server MDBSA1 transmits the IP address of FQDN of the mobile radio machine ML 001 and the destination solution demand which were held temporarily, and the mobile radio machine ML 001 to the communication system management server 200 (step S33).

[0045] After the communication system management server 200 holds FQDN of the mobile radio machine ML 001 and the destination solution demand which received from the mobile management server MDBSA1, and the IP address of a communication device HostY temporarily, Based on FQDN of the mobile radio machine ML 001, it detects that the wireless server which manages the mobile radio machine ML 001 after migration is the wireless server RSA 11. The information management server connected to this wireless server RSA 11 is the information management server AMA 3, Mobile FQDN (for example, "ml001.mdbsa1.providera1.rsa11.providera2") which shows current affiliation of the mobile radio machine ML 001 is detected.

[0046] And the communication system management server 200 transmits mobile FQDN of the mobile radio machine ML 001 and the destination solution demand which were detected by the information management server AMA 3 connected to the wireless server RSA 11 (step S34).

[0047] Since the mobile radio machine ML 001 is under management of the wireless server RSA 11

when the information management server AMA 3 receives mobile FQDN of the mobile radio machine ML 001, and a destination solution demand from the communication system management server 200, it transmits to the wireless server RSA 11 with mobile FQDN of the mobile radio machine ML 001 by making a destination solution demand into migration node information requirements (step S35).

[0048] Since the wireless server RSA 11 has the mobile radio machine ML 001 under own management when mobile FQDN and migration node information requirements of the mobile radio machine ML 001 are received from the information management server AMA 3, an address registration demand, and mobile FQDN of the mobile radio machine ML 001 and an IP address are transmitted to the communication system management server 200. The communication system management server 200 matches and holds mobile FQDN and the IP address of the mobile radio machine ML 001 (step S36).

[0049] On the other hand, the migration node information response which shows that the wireless server RSA 11 transmitted having received migration node information requirements and an address registration demand to the communication system management server 200 further, and mobile FQDN of the mobile radio machine ML 001 are transmitted to the information management server AMA 3 (step S37). The information management server AMA 3 will notify mobile FQDN of a destination solution response and the mobile radio machine ML 001 to the communication system management server 200, if a migration node information response and mobile FQDN of the mobile radio machine ML 001 are received from the wireless server RSA 11 (step S38).

[0050] The communication system management server 200 will detect whether the IP address registered to mobile FQDN of this mobile radio machine ML 001 occurs, if a destination solution response and mobile FQDN of the mobile radio machine ML 001 are received from the information management server AMA 3. Here, the IP address of the mobile radio machine ML 001 is detected. And the communication system management server 200 transmits the IP address of the mobile radio machine ML 001 to the mobile management server MDBSA1 as a destination solution response (step S39).

[0051] The mobile management server MDBSA1 transmits to domain name server 11A by considering the IP address of the mobile radio machine ML 001 received from the communication system management server 200 as a destination solution response (step S40).

[0052] Domain name server 11A will transmit to a communication device HostY by considering the IP address of the received mobile radio machine ML 001 as a destination solution response, if the IP address of the mobile radio machine ML 001 is received as a destination solution response from the mobile management server MDBSA1 (step S41).

[0053] The IP address of the migration place of the mobile radio machine ML 001 is notified to a communication device HostY as mentioned above. Thereby, a communication device HostY can transmit data etc. to the mobile radio machine ML 001 if needed (step S 42 43).

[0054] As other operation gestalten of the operation gestalt explained above, even if it is the case where the radio communications system with same network A1 and network A2 in drawing 1 is used, when being used by different company and the mobile radio machine ML 001 moves into a network A2, the problem of security occurs between the mobile radio machines ML 001 which are the company of a network 700, and other companies. However, it becomes possible by applying an above-mentioned radio communications system to communicate by securing security between the networks of a different company. In this case, you may make it set up security information which restricts access beforehand to the mobile radio machine ML 001 which has moved. It is able to move to the communications area which cannot be covered at its company, and for a certain company to perform a limit of reservation, i.e., access, and to communicate security by this, using the network of the other company, when roaming is required. Thereby, reduction of cost when two or more companies build a network, and the complicatedness of management can be reduced.

[0055] In addition, although the case where an IP address was a global IP address was explained, you may make it use a local IP address in a network in the operation gestalt explained above. In this case, what is necessary is just to prepare an NAT (Network Address Translation) function in a fire wall or a wireless server.

[0056] Moreover, in the operation gestalt explained above, although the case where the information

management server AMA 3 and a mobile management server were prepared according to an individual was explained, it may be made to operate an information management server as a mobile management server.

[0057] Moreover, although the case where the mobile radio machine by which the terminal was connected with the communication device connected to global network communicated was explained, a mobile radio machine is changed to wireless mobile router 5a which can connect two or more terminals, and two or more terminals 51 - 5n of terminals may be made to communicate with the communication device by the side of global network in the operation gestalt explained above, as shown in drawing 11. In this case, the number of registered terminals which is the number of terminals connected to the IP address of the terminal 51 set to wireless mobile router 5a with an own subordinate - 5n of terminals, FQDN, an identifier, and self memorizes information required in order that a terminal and other communication devices may establish a communication link, and attests between a terminal and wireless mobile router 5a.

[0058] Furthermore, you may make it prepare any one or plurality in the same case in drawing 10 among 5n of wireless mobile router 5a and a terminal 51 to terminals. Moreover, it may be made to communicate by wireless between wireless mobile router 5a and a terminal, and may be made to communicate by the cable.

[0059] Moreover, the program which recorded on the record medium which can computer read the program for realizing security information Management Department 32 function in drawing 6, the function of the communications control section 12 in drawing 2, and the function of the security information transmission-control section 22 in drawing 4, and was recorded on this record medium may be made to read into a computer system, and management of transmission of security information and management of a pocket communication device may be performed by performing. In addition, hardware, such as OS and a peripheral device, shall be included with a "computer system" here.

[0060] Moreover, if a "computer system" is the case where the WWW system is used, it shall also include a homepage offer environment (or display environment). Moreover, "the record medium in which computer reading is possible" means storage, such as a hard disk built in portable media, such as a flexible disk, a magneto-optic disk, ROM, and CD-ROM, and a computer system. Furthermore, the thing holding a fixed time amount program shall also be included ["whose record medium in which computer reading is possible" is] like the communication wire in the case of transmitting a program through communication lines, such as networks, such as the Internet, and the telephone line, between short time like the volatile memory inside what holds a program dynamically, and the computer system used as the server in that case, or a client. Moreover, the above-mentioned program may be for realizing a part of function mentioned above, and may be what can realize the function further mentioned above in combination with the program already recorded on the computer system.

[0061] As mentioned above, although the operation gestalt of this invention has been explained in full detail with reference to a drawing, a concrete configuration is not restricted to this operation gestalt, and the design of the range which does not deviate from the summary of this invention etc. is included.

[0062]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, receive the security information transmitted to the wireless server of a migration place from the mobile management server of a home, and it memorizes for a storage means. When a mobile radio machine moves into the communications area of a wireless server to the wireless server of the others under information management server jurisdiction further of a migration place Read the security information memorized by the storage means according to the demand from the wireless server of the point which furthermore moved, and since the read security information was transmitted to the wireless server of the point which moved further The count which transmits security information from the mobile management server of a home when a terminal moves from the wireless server under information management server jurisdiction out of a home network at other wireless servers under information management server jurisdiction is reducible. By this The effectiveness which can be made to reduce the load of the communication link concerning a network, and can perform modification of security

level for every network is acquired.

[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-318958**
(43)Date of publication of application : **07.11.2003**

(51)Int.Cl. H04L 12/56
H04L 12/22

(21)Application number : 2002-139044
(22)Date of filing : 14.05.2002

(71)Applicant : MITSUBISHI MATERIALS CORP
(72)Inventor : TASATO KAZUYOSHI
CHIBA TOSHIYUKI
UNOKI HIROYUKI

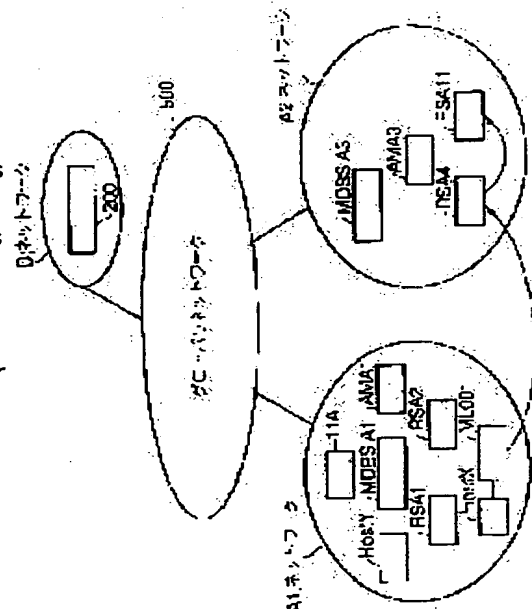
(30)Priority
Priority number : 2002043730 Priority date : 20.02.2002 Priority country : JP

(54) INFORMATION MANAGEMENT SERVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information management server capable of reducing traffic imposed on a network.

SOLUTION: The information management server acquires security information from a mobile management server that is within a home network of a mobile wireless apparatus and transmits the security information to a wireless server that is under its own control and a moving destination for the mobile wireless apparatus at the outside of the home network, and includes an information management means that receives the security information sent from the mobile management server in the home network to the wireless server at the mobile destination, stores the security information to a storage means, reads the security information stored in the storage means in response to a request from a wireless server of a second movement place when the mobile wireless apparatus furthermore moves the other wireless server under the control of the information management server from the wireless server of the moving destination, and transmits the read security information to the wireless server of the section movement destination.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

【特開2003-318958】

(P2003-318958A)

(43) 公開日 平成15年11月7日 (2003.11.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
H 0 4 L 12/56	1 0 0	H 0 4 L 12/56	1 0 0 D 5 K 0 3 0
12/22		12/22	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-139044 (P2002-139044)

(22) 出願日 平成14年5月14日 (2002.5.14)

(31) 優先権主張番号 特願2002-43730 (P2002-43730)

(32) 優先日 平成14年2月20日 (2002.2.20)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006264
三菱マテリアル株式会社
東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72) 発明者 田里 和義
東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目8番10号
三菱マテリアル株式会社移動体事業開発
センター内

(72) 発明者 千葉 敏幸
東京都文京区小石川一丁目12番14号 三菱
マテリアル株式会社移動体事業推進本部内

(74) 代理人 100064908
弁理士 志賀 正武 (外6名)

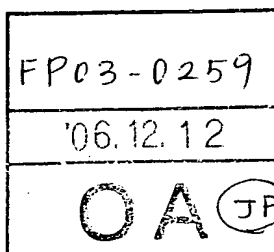
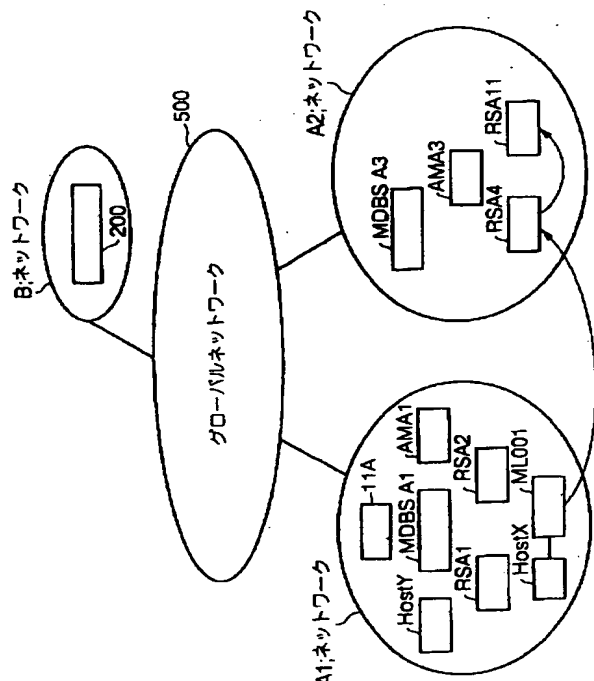
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報管理サーバ

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに係るトラフィックを低減させることができる情報管理サーバを提供する。

【解決手段】 移動無線機がホームとするモバイル管理サーバからセキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ移動無線機にとってはホームネットワーク外である移動先の無線サーバにセキュリティ情報を送信する情報管理サーバであって、ホームのモバイル管理サーバから移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信して記憶手段に記憶し、移動無線機が移動先の無線サーバからさらに情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、記憶手段に記憶されたセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報をさらに移動した先の無線サーバに送信する情報管理手段を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続された少なくとも1台の無線サーバと、前記無線サーバに接続され、端末に接続される移動無線機に対して無線によって通信を行う無線基地局と、前記移動無線機に関し前記ネットワークに接続される通信先の通信装置との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を管理するモバイル管理サーバと、前記移動無線機がホームとする前記モバイル管理サーバから前記セキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ前記移動無線機にとってはホームネットワーク外である移動先の無線サーバに前記セキュリティ情報を送信する情報管理サーバを有する複数のネットワークがグローバルネットワークに接続される無線通信システムにおける情報管理サーバであって、前記セキュリティ情報を記憶する記憶手段と、ホームのモバイル管理サーバから前記移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信して前記記憶手段に記憶し、前記移動無線機が前記移動先の無線サーバからさらに前記情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、前記さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、前記記憶手段に記憶されたセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報を前記さらに移動した先の無線サーバに送信する情報管理手段と、を有することを特徴とする情報管理サーバ。

【請求項2】 前記情報管理手段は、前記移動無線機が前記ホームのモバイル管理サーバの管轄外の無線サーバの通信エリア内に移動し、該ホームのモバイル管理サーバの管轄外の無線サーバと前記ホームモバイル管理サーバとの間において、前記移動無線機の認証処理が終了した後に、前記セキュリティ情報を送信することを特徴とする請求項1記載の情報管理サーバ。

【請求項3】 ネットワークに接続された少なくとも1台の無線サーバと、前記無線サーバに接続され、端末に接続される移動無線機に対して無線によって通信を行う無線基地局と、前記移動無線機に関し前記ネットワークに接続される通信先の通信装置との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を管理するモバイル管理サーバと、前記移動無線機がホームとする前記モバイル管理サーバから前記セキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ前記移動無線機にとってはホームネットワーク外である移動先の無線サーバに前記セキュリティ情報を送信する情報管理サーバを有する複数のネットワークがグローバルネットワークに接続される無線通信システムにおける通信方法であって、ホームのモバイル管理サーバから前記移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信して記憶し、前記移動無線機が前記移動先の無線サーバからさらに前記情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、前記さらに移動した先の無線サーバ

からの要求に応じて、前記記憶したセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報を前記さらに移動した先の無線サーバに送信することを特徴とする通信方法。

【請求項4】 ネットワークに接続された少なくとも1台の無線サーバと、前記無線サーバに接続され、端末に接続される移動無線機に対して無線によって通信を行う無線基地局と、前記移動無線機に関し前記ネットワークに接続される通信先の通信装置との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を管理するモバイル管理サーバと、前記移動無線機がホームとする前記モバイル管理サーバから前記セキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ前記移動無線機にとってはホームネットワーク外である移動先の無線サーバに前記セキュリティ情報を送信する情報管理サーバを有する複数のネットワークがグローバルネットワークに接続される無線通信システムにおける情報管理サーバにおいて用いられる通信プログラムであって、

ホームのモバイル管理サーバから前記移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信するステップと、前記移動無線機が前記移動先の無線サーバからさらに前記情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、前記さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、記憶されたセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報を前記さらに移動した先の無線サーバに送信するステップとをコンピュータに実行させるための通信プログラム。

【請求項5】 ネットワークに接続された少なくとも1台の無線サーバと、前記無線サーバに接続され、端末に接続される移動無線機に対して無線によって通信を行う無線基地局と、前記移動無線機に関し前記ネットワークに接続される通信先の通信装置との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を管理するモバイル管理サーバと、前記移動無線機がホームとする前記モバイル管理サーバから前記セキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ前記移動無線機にとってはホームネットワーク外である移動先の無線サーバに前記セキュリティ情報を送信する情報管理サーバを有する複数のネットワークがグローバルネットワークに接続される無線通信システムにおける情報管理サーバに用いられる通信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

ホームのモバイル管理サーバから前記移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信するステップと、前記移動無線機が前記移動先の無線サーバからさらに前記情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、前記さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、記憶されたセキュリティ情報を

10

20

30

40

50

読み出し、読み出したセキュリティ情報を前記さらに移動した先の無線サーバに送信するステップとをコンピュータに実行させるための通信プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワークのトラフィックを低減させることができる情報管理サーバに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、無線によって端末をネットワークに接続し、移動しながら端末と他の通信装置とが通信を行う通信システムが知られている。この通信システムにおいて、端末がホームサーバ（以下、「HA」）とは異なるサーバ（以下、「FA」）に接続する場合、端末は、FAがマルチキャストによって送信しているルータ広告を受信する。これにより、端末は、HAの通信エリア内ではないことを把握し、FAに登録要求を送信する。これを受け、FAはHAとの間で認証処理を行う。この認証処理が完了すると、FAとHAとの間においてトンネルが形成され、端末の認証処理を行う。このようにして、端末は、HAの通信エリア外においても通信を行うことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術において、FAにおいてHAと同様の通信上のセキュリティを確保しようすると、端末が移動する毎にHAからFAにセキュリティに関する情報であるセキュリティ情報を送信する必要がある。従って、端末が移動する毎にセキュリティ情報を送信すると、ネットワーク上のトラフィックが増大してしまうという問題点があった。また、認証後も通信は全てHA経由となり、ネットワーク毎にセキュリティレベルの変更ができないという問題点があった。

【0004】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、その目的は、ネットワークに係るトラフィックを低減させることができ、かつ、ネットワーク毎にセキュリティレベルの変更ができる情報管理サーバを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明は、ネットワークに接続された少なくとも1台の無線サーバと、前記無線サーバに接続され、端末に接続される移動無線機に対して無線によって通信を行う無線基地局と、前記移動無線機に関し前記ネットワークに接続される通信先の通信装置との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を管理するモバイル管理サーバと、前記移動無線機がホームとする前記モバイル管理サーバから前記セキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ前記移動無線機にとってはホームネ

ットワーク外である移動先の無線サーバに前記セキュリティ情報を送信する情報管理サーバを有する複数のネットワークがグローバルネットワークに接続される無線通信システムにおける情報管理サーバであって、前記セキュリティ情報を記憶する記憶手段と、ホームのモバイル管理サーバから前記移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信して前記記憶手段に記憶し、前記移動無線機が前記移動先の無線サーバからさらに前記情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、前記さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、前記記憶手段に記憶されたセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報を前記さらに移動した先の無線サーバに送信する情報管理手段と、を有することを特徴とする。

【0006】また、本発明は、上述した情報管理サーバにおいて、前記情報管理手段は、前記移動無線機が前記ホームのモバイル管理サーバの管轄外の無線サーバの通信エリア内に移動し、該ホームのモバイル管理サーバの管轄外の無線サーバと前記ホームモバイル管理サーバとの間において、前記移動無線機の認証処理が終了した後に、前記セキュリティ情報を送信することを特徴とする。

【0007】また、本発明は、ネットワークに接続された少なくとも1台の無線サーバと、前記無線サーバに接続され、端末に接続される移動無線機に対して無線によって通信を行う無線基地局と、前記移動無線機に関し前記ネットワークに接続される通信先の通信装置との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を管理するモバイル管理サーバと、前記移動無線機がホームとする前記モバイル管理サーバから前記セキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ前記移動無線機にとってはホームネットワーク外である移動先の無線サーバに前記セキュリティ情報を送信する情報管理サーバを有する複数のネットワークがグローバルネットワークに接続される無線通信システムにおける通信方法であって、ホームのモバイル管理サーバから前記移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信して記憶し、前記移動無線機が前記移動先の無線サーバからさらに前記情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、前記さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、前記記憶したセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報を前記さらに移動した先の無線サーバに送信することを特徴とする。

【0008】また、本発明は、ネットワークに接続された少なくとも1台の無線サーバと、前記無線サーバに接続され、端末に接続される移動無線機に対して無線によって通信を行う無線基地局と、前記移動無線機に関し前記ネットワークに接続される通信先の通信装置との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を管理するモバイル管理サーバと、前記移動無線機がホームとする前

記モバイル管理サーバから前記セキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ前記移動無線機にとってはホームネットワーク外である移動先の無線サーバに前記セキュリティ情報を送信する情報管理サーバを有する複数のネットワークがグローバルネットワークに接続される無線通信システムにおける情報管理サーバにおいて用いられる通信プログラムであって、ホームのモバイル管理サーバから前記移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信するステップと、前記移動無線機が前記移動先の無線サーバからさらに前記情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、前記さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、記憶されたセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報を前記さらに移動した先の無線サーバに送信するステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0009】また、本発明は、ネットワークに接続された少なくとも1台の無線サーバと、前記無線サーバに接続され、端末に接続される移動無線機に対して無線によって通信を行う無線基地局と、前記移動無線機に関し前記ネットワークに接続される通信先の通信装置との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を管理するモバイル管理サーバと、前記移動無線機がホームとする前記モバイル管理サーバから前記セキュリティ情報を取得し、自身の管轄下であり、かつ前記移動無線機にとってはホームネットワーク外である移動先の無線サーバに前記セキュリティ情報を送信する情報管理サーバを有する複数のネットワークがグローバルネットワークに接続される無線通信システムにおける情報管理サーバに用いられる通信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、ホームのモバイル管理サーバから前記移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信するステップと、前記移動無線機が前記移動先の無線サーバからさらに前記情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、前記さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、記憶されたセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報を前記さらに移動した先の無線サーバに送信するステップとをコンピュータに実行させるための通信プログラムを記録したことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態による情報管理サーバを図面を参照して説明する。図1は、この発明の一実施形態による情報管理サーバを適用した無線通信システムの構成を示す概略ブロック図である。この図において、ネットワークA1とネットワークA2は、グローバルネットワーク500に接続される。

【0011】モバイル管理サーバMDBSA1は、自身の配下となる無線サーバRSA1～RSA2、無線基地局（図示せず）、移動無線機ML001、端末の識別子

(ID)、IPアドレスの管理を行う。モバイル管理サーバMDBSA3は、自身の配下となる無線サーバRSA4、無線サーバRSA11、無線基地局、移動無線機、端末のID、IPアドレスの管理を行う。

【0012】RSA1、RSA2、RSA4、RSA11は、それぞれに少なくとも1台の無線基地局が接続され、IPパケットのルーティングを行う無線サーバである。ここでは、無線サーバRSA1と無線サーバRSA2とがモバイル管理サーバMDBSA1の管理下であり、無線サーバRSA4と無線サーバRSA11とがモバイル管理サーバMDBSA3の管理下である。ドメインネームサーバ11Aは、ドメイン名とIPアドレスの変換を行う。

【0013】移動無線機ML001は、コンピュータやPDA(Personal Digital Assistant)等の端末HostXと接続され、無線基地局を介して無線サーバRSA1に接続される。また、この移動無線機ML001には、予め識別子(ID)が設定されている。ここでは、移動無線機ML001のホームモバイル管理サーバは、モバイル管理サーバMDBSA1であるものとする。

【0014】情報管理サーバAMA1は、モバイル管理サーバMDBSA1と無線サーバRSA1および無線サーバRSA2との間に接続される。情報管理サーバAMA3は、モバイル管理サーバMDBSA3と無線サーバRSA4および無線サーバRSA11との間に接続される。

【0015】ネットワークBには、ネットワークA1、A2間を移動する移動無線機ML001の移動先の管理を行う通信システム管理サーバ200が設けられる。この通信システム管理サーバ200は、移動無線機がホームモバイル管理サーバの配下にある無線サーバとは異なる無線サーバの通信エリア内に移動した場合、移動無線機に設定された現在の所属を示す情報を含んだ新たなモバイルFQDN(Fully Qualified Domain Name)およびIPアドレスを記憶する。

【0016】次に、図1の無線サーバRSA1の構成について図2を用いて説明する。図2は、無線サーバRSA1の構成を示す概略ブロック図である。この図において、セキュリティ情報記憶部13は、ネットワークA1またはグローバルネットワーク500に接続される通信先の通信装置と自身の管理下にある携帯通信装置（例えば、移動無線機ML001）との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を記憶する。ここでいう通信先の通信装置とは、無線サーバを介して移動無線機とデータの送信または受信を行うことが可能な通信先の装置のことであり、例えば、サーバや携帯可能な端末のことである。

【0017】このセキュリティ情報記憶部13に記憶さ

10

20

30

40

50

れるセキュリティ情報の一例を図3に示す。この図に示すように、セキュリティ情報は、移動無線機を識別するためのIDおよびホスト名と、通信先の通信装置を識別するためのホスト名と、移動無線機が現在接続しているネットワーク名を示す移動無線機の現所属ネットワークと、通信先の通信装置に接続する対象となるプロトコルや通信サービス、通信機能などの種別を指定する情報であるアクセス種別と、移動無線機と通信先の通信装置との接続を許可するか否かを設定する情報であるアクセス管理情報とを対応づけて記憶する。

【0018】ここで、アクセス種別は、一例として、httpを利用する通信を指定する「http」、telnetを利用する通信を指定する「telnet」、FTPを利用する通信を指定する「ftp」、すべてのアクセス種別を指定する「ALL」、PUSHによるデータ送信を指定する「PUSH」などが設定される。アクセス管理情報として、移動無線機と通信装置との接続を許可する「OK」、移動無線機と通信装置との接続を許可しない「NG」が設定される。なお、図3においては、ホスト名「ML001」である移動無線機のセキュリティ情報のみが示されているが、自身の管理下にある各移動無線機のセキュリティ情報が記憶される。

【0019】通信制御部12は、移動無線機と通信装置との通信を確立する必要がある場合に、セキュリティ情報記憶部13に記憶されているセキュリティ情報に基づき、移動無線機と通信装置との通信を確立するか否かの制御を行う。受信部11は、外部の装置から送信される各種データを受信する。送信部14は、外部の装置に各種データを送信する。なお、その他の無線サーバRSA2、RSA4、RSA11についても、無線サーバRSA1と同様の構成を有する。

【0020】次に、図1におけるモバイル管理サーバMDBSA1について図面を用いて説明する。図4は、モバイル管理サーバMDBSA1の構成について説明するための概略ブロック図である。この図において、セキュリティ情報送信制御部22は、移動無線機ML001がモバイル管理サーバMDBSA1自身が配下としない無線サーバに接続される場合に、移動無線機ML001の接続先の無線サーバからのセキュリティ情報の送信要求に応じて、セキュリティ情報記憶部23に記憶されている移動無線機ML001のセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報を移動無線機の接続先の無線サーバに送信する制御を行う。また、セキュリティ情報送信制御部22は、例えば、モバイル管理サーバMDBSA1が、後述する通信システム管理サーバ200から移動無線機ML001の認証要求を受信した場合、移動無線機ML001を自身が管理している移動無線機か否かを検出する。検出結果において、自身が管理する移動無線機である場合、移動無線機ML001のFQDNと受信した該移動無線機ML001が現在所属し

ている無線サーバのFQDNと、を連結することにより、現在の所属を示すモバイルFQDNを合成し、所定のメモリ内に記憶する。そして、移動無線機ML001を自身が管理する移動無線機であることを示す認証情報と、移動無線機ML001のモバイルFQDNとIDとを通信システム管理サーバ200に回答する。また、確認の結果自身が管理する移動無線機ではないことが検出されると、自身が管理する移動無線機でないことを示す認証情報と、移動無線機ML001のIDとを回答する。このモバイルFQDNにより、移動無線機がホームモバイル管理サーバに接続された無線サーバ以外の無線サーバに接続した場合においても、グローバルネットワーク500に接続されたホストと通信を行うことが可能である。

【0021】セキュリティ情報記憶部23は、モバイル管理サーバMDBSA1をホームのモバイル管理サーバとする移動無線機毎について、通信先の通信装置と移動無線機との通信を許可するか否かを示すセキュリティ情報を記憶する。

【0022】このセキュリティ情報記憶部23に記憶されるセキュリティ情報の一例を図5に示す。この図に示すように、セキュリティ情報は、モバイル管理サーバMDBSA1をホームのモバイル管理サーバとする移動無線機毎について、移動無線機を識別するためのIDおよびホスト名と、通信装置を識別するためのホスト名と、移動無線機が現在接続しているネットワーク名を示す移動無線機の現所属ネットワークと、アクセス種別と、アクセス管理情報とを対応づけて記憶する。ここで、移動無線機の現所属ネットワーク毎にアクセス制限を設定しておくことにより、移動無線機の現所属ネットワークに応じてアクセス制限を変えることができる。この移動無線機の現所属ネットワーク名の設定は、該移動無線機の管理者が、該移動無線機の初期登録時に行われ、また、セキュリティ情報に変更が生じた場合に、該移動無線機のホームモバイル管理サーバの設定内容が変更される。このように、移動無線機の現所属ネットワーク毎にアクセス制限を設定することにより、イントラネットの延長線上のようにエクストラネットを使用できる。例えば、イントラネットでは、本社や支店レベルでは制限を設けず様々な情報にアクセスできるのに対して、子会社・関連会社からは、アクセスに制限が設けられていることを、外部のネットワークに接続した場合においても実現することができる。これは、上述したセキュリティ情報記憶部13と後述するセキュリティ情報記憶部33に記憶される移動無線機の現所属ネットワーク名についても同様である。

【0023】なお、図5においては、モバイル管理サーバMDBSA1をホームのモバイル管理サーバとする移動無線機ML001～ML004についてのセキュリティ情報が示されている。受信部21は、外部の装置から

10

20

30

40

50

送信される各種データを受信する。送信部24は、外部の装置に各種データを送信する。

【0024】次に、図1における情報管理サーバAMA3について図面を用いて説明する。図6は、情報管理サーバAMA3の構成について説明するための概略ブロック図である。この図において、受信部31は、モバイル管理サーバから無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信する。セキュリティ情報管理部32は、端末の移動先の無線サーバにホームのモバイル管理サーバから送信されるセキュリティ情報を受信部31によって受信し、受信したセキュリティ情報をセキュリティ情報記憶部33に記憶し、端末が移動先の無線サーバからさらにホームのモバイル管理サーバ以外の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、セキュリティ情報記憶部33に記憶されたセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報をさらに移動した先の無線サーバに送信部34によって送信する。送信部34は、セキュリティ情報管理部32からの指示に基づいて、送信対象の無線サーバ宛にセキュリティ情報を送信する。

【0025】セキュリティ情報記憶部33は、セキュリティ情報管理部32からの指示に基づいて、セキュリティ情報を記憶する。このセキュリティ情報記憶部33に記憶されるセキュリティ情報の一例を図7に示す。このセキュリティ情報記憶部33に記憶されるセキュリティ情報は、図5に示すモバイル管理サーバに記憶されるセキュリティ情報と同様に、移動無線機ID、移動無線機ホスト名、通信装置ホスト名、移動無線機が現在接続しているネットワーク名を示す移動無線機の現所属ネットワーク名、アクセス種別、アクセス管理情報とが対応づけられて記憶される。

【0026】なお、図1における情報管理サーバAMA1の構成は、情報管理サーバAMA3と同様であるので説明を省略する。

【0027】次に、図1の構成における情報管理サーバAMA3の動作について、図面を用いて説明する。ここでは、移動無線機ML001がネットワークA1の無線サーバRSA1の配下において通信を行っていた後に、ネットワークA2の無線サーバRSA4の配下に移動し、さらに、無線サーバRSA11の配下に移動した場合における情報管理サーバAMA3の動作について説明する。また、ここでは、IPアドレスがグローバルIPアドレスである場合について説明する。

【0028】図8は、この実施形態における無線通信システムの動作について説明するためのシーケンス図である。まず、移動無線機ML001は、移動無線機ML001がネットワークA1の無線サーバRSA1の配下において通信を行っていた後に、ネットワークA2の無線サーバRSA4の配下に移動した後、通信が可能な領域内の無線サーバRSA4に対して移動無線機ML001

のIDを通知するとともに、登録要求を行う(ステップS1)。無線サーバRSA4は、移動無線機ML001からの登録要求と移動無線機ML001のIDとを受信すると、ランダム値を生成し、生成したランダム値と移動無線機ML001のIDと認証要求とを情報管理サーバAMA3に送信する(ステップS2)。情報管理サーバAMA3は、受信したランダム値と移動無線機ML001のIDと認証要求とを通信システム管理サーバ200を介してモバイル管理サーバMDBSA1に送信する(ステップS3)。

【0029】モバイル管理サーバMDBSA1は、受信した移動無線機ML001のIDを用いて認証処理を行い、認証が正常に完了すると、受信したランダム値に基づいて、所定の演算を行い、このランダム値演算結果と移動無線機ML001のIDと認証が完了したことを示す認証情報とを通信システム管理サーバ200を介して情報管理サーバAMA3に送信する(ステップS4)。

【0030】情報管理サーバAMA3は、モバイル管理サーバMDBSA1から送信されたランダム値演算結果と移動無線機ML001のIDと認証情報とを無線サーバRSA4に送信する(ステップS5)。

【0031】無線サーバRSA4は、ステップS2の情報管理サーバAMA3に認証情報等を送信した後に、ステップS2と同様のランダム値を移動無線機ML001に送信し(ステップS6)、移動無線機ML001において、モバイル管理サーバMDBSA1と同様の所定の演算によって演算された結果であるランダム値演算結果を受信する(ステップS7)。そして、情報管理サーバAMA3から送信されたランダム値演算結果と移動無線機ML001から送信されたランダム値演算結果とを比較し、一致している場合に移動無線機ML001の登録受付を行い、登録が完了したことを移動無線機ML001に通知する(ステップS8)。これにより、移動無線機ML001が無線サーバRSA4の通信エリア内において、通信が可能となる。この認証処理によって、無線サーバRSA4には、移動無線機ML001が自己の管理下であることが記憶され、モバイル管理サーバMDBSA1には、移動無線機ML001が、無線サーバRSA4の管理下であることが記憶される。

【0032】さらに、無線サーバRSA4は、登録が完了した移動無線機ML001のIDを送信するとともに、セキュリティ情報の送信要求を情報管理サーバAMA3に送信する(ステップS9)。情報管理サーバAMA3は、無線サーバRSA4から送信された移動無線機ML001のIDとセキュリティ情報送信要求とを通信システム管理サーバ200を介してモバイル管理サーバMDBSA1に送信する(ステップS10)。

【0033】モバイル管理サーバMDBSA1は、情報管理サーバAMA3から移動無線機ML001のIDとセキュリティ情報送信要求が送信されると、移動無線機

10

20

30

40

50

ML001のIDに対応するセキュリティ情報をセキュリティ情報記憶部23から読みだし、移動無線機ML001のIDとともに、通信システム管理サーバ200を介して情報管理サーバAMA3に送信する(ステップS11)。

【0034】情報管理サーバAMA3は、セキュリティ情報管理部32によって、モバイル管理サーバMDBSA1から送信される移動無線機ML001のIDとセキュリティ情報とをセキュリティ情報記憶部33に記憶し(ステップS12)、無線サーバRSA4に送信する(ス

テップS13)。
【0035】無線サーバRSA4は、情報管理サーバAMA3から送信された移動無線機ML001のIDとセキュリティ情報とをセキュリティ情報記憶部13に記憶する。このようにして、無線サーバRSA4は、配下となる移動無線機ML001のホームのモバイル無線サーバとなるモバイル管理サーバMDBSA1からセキュリティ情報を受信し、記憶することによって、移動無線機ML001のセキュリティ情報の設定を行う。そして、無線サーバRSA4は、移動無線機ML001と他の端

末とが通信を行う場合に、このセキュリティ情報に基づいて、通信を確立するか否かの制御を行う。これにより、アクセス管理情報が「OK」の場合は通信が確立され、「NG」の場合は、通信が確立されない。
【0036】次に、移動無線機ML001が無線サーバRSA4の通信エリア内から無線サーバRSA11の通信エリア内に移動すると、移動無線機ML001は、移動無線機ML001のIDと登録要求とを無線サーバRSA11に送信する(ステップS14)。以後、上述の

ステップS2からステップS8までと同様に、モバイル管理サーバMDBSA1と無線サーバRSA11との間および無線サーバRSA11と移動無線機ML001との間において認証処理が行われる(ステップS15、S16、S17、S18、S19、S20、S21)。
【0037】認証処理が完了すると、無線サーバRSA11は、移動無線機ML001のIDとセキュリティ情報送信要求とを情報管理サーバAMA3に送信する(ステップS22)。情報管理サーバAMA3のセキュリティ情報管理部32は、無線サーバRSA11から移動無線機ML001のIDとセキュリティ情報送信要求を受信すると、受信した移動無線機ML001のIDに基づいて、移動無線機ML001のセキュリティ情報をセキュリティ情報記憶部33から読み出し(ステップS23)、読み出したセキュリティ情報を無線サーバRSA11に送信する(ステップS24)。

【0038】このようにして、情報管理サーバAMA3にセキュリティ情報を記憶しておくことにより、移動無線機ML001が移動する毎にセキュリティ情報をモバイル管理サーバMDBSA1から送信してもらうことなく、移動先の無線サーバにセキュリティ情報を送信する

ことができる。これにより、セキュリティ情報の送信をネットワークA2内で完了することができるので、グローバルネットワーク500とネットワークA1にかかる通信の負荷を低減させることができる。また、グローバルネットワーク500上にセキュリティ情報が放出されることを低減させて情報の漏出を抑えることができ、さらに、データの送受信にかかる時間を短縮することができる。

【0039】次に、セキュリティ情報に基づき、通信が確立するか否かの処理について図9を用いて説明する。例えば、送信先として「Host A」、送信元として「ML001」が設定され、アクセス種別「http」が指定され、移動無線機ML001から通信装置Host A宛に送信データが送信された場合、無線サーバRSA11の通信制御部12は、送信データが送信可能であるか否かを検出する。すなわち、通信制御部12は、セキュリティ情報記憶部13に記憶されているセキュリティ情報に基づき、送信元「ML001」から送信先「Host A」にアクセス種別「http」による通信が可能であるか否かを検出する。この場合、アクセス管理情報「OK」であり、通信が許可されているので、送信データは、移動無線機ML001から通信装置Host Aに送信される(符号(1))。

【0040】他方、送信先として「Host A」、送信元として「ML001」が設定され、アクセス種別「telnet」が指定され、移動無線機ML001から通信装置Host A宛に送信データが送信された場合、無線サーバRSA11の通信制御部12は、セキュリティ情報記憶部13に記憶されているセキュリティ情報に基づき、送信元「ML001」から送信先「Host A」にアクセス種別「telnet」による通信が可能であるか否かを検出する。この場合、アクセス管理情報「NG」であり、通信が許可されていないので、送信データは、移動無線機ML001から通信装置Host Aに送信されずに破棄される(符号(2))。また、無線サーバRSA3から移動無線機ML001に通信が許可されていないことを示す通知がなされる。他方、送信先として「Host A」、送信元として「ML001」が設定され、アクセス種別「ftp」が指定され、移動無線機ML001から通信装置Host A宛に送信データが送信された場合、通信制御部12は、セキュリティ情報記憶部13に記憶されているセキュリティ情報に基づき、送信元「ML001」から送信先「Host A」にアクセス種別「ftp」による通信が可能であるか否かを検出する。この場合、アクセス管理情報「OK」であり、通信が許可されているので、送信データは、移動無線機ML001から通信装置Host Aに送信される(符号(3))。

【0041】次に、通信装置Host Yから無線サーバRSA11の配下にある移動無線機ML001にデータ

を送信する場合について図10を用いて説明する。図10は、通信装置Host Yから無線サーバRSA11の配下にある移動無線機ML001にデータを送信する場合について説明するためのフローチャートである。ここでは、移動無線機ML001が無線サーバRSA11の通信エリア内に移動後であり、無線サーバRSA11に対して認証処理が終了しているものとする。

【0042】まず、通信装置Host Yは、宛先を解決する対象となる移動無線機ML001のFQDN（例えば、「ml001.mdbsa1.providera1」）と宛先解決要求と通信装置Host YのIPアドレスとをドメインネームサーバ11Aに送信する（ステップS31）。

【0043】ドメインネームサーバ11Aは、通信装置Host Y移動無線機ML001のFQDNと宛先解決要求と通信装置Host YのIPアドレスとを受信すると、受信した移動無線機ML001のFQDNと宛先解決要求と通信装置Host YのIPアドレスを一時保持し、受信した移動無線機ML001のFQDNに基づいて、移動無線機ML001を自身が管理しているか否かを検出する。この場合、移動無線機ML001を自身が管理していないので、ドメインネームサーバ11Aは、一時保持した移動無線機ML001のFQDNと宛先解決要求と通信装置Host YのIPアドレスをモバイル管理サーバMDBSA1に送信する（ステップS32）。

【0044】モバイル管理サーバMDBSA1は、ドメインネームサーバ11Aから移動無線機ML001のFQDNと宛先解決要求と通信装置Host YのIPアドレスとを受信すると、受信した移動無線機ML001のFQDNと宛先解決要求と通信装置Host YのIPアドレスを一時保持し、受信した移動無線機ML001のFQDNに基づいて、移動無線機ML001を自身が管理しているか否かを検出する。この場合、移動無線機ML001を自身が管理していないので、モバイル管理サーバMDBSA1は、一時保持した移動無線機ML001のFQDNと宛先解決要求と移動無線機ML001のIPアドレスを通信システム管理サーバ200に送信する（ステップS33）。

【0045】通信システム管理サーバ200は、モバイル管理サーバMDBSA1から受信した移動無線機ML001のFQDNと宛先解決要求と通信装置Host YのIPアドレスとを一時保持した後、移動無線機ML001のFQDNに基づいて、移動後の移動無線機ML001を管理する無線サーバが無線サーバRSA11であることを検出し、この無線サーバRSA11に接続される情報管理サーバが情報管理サーバAMA3であることと、移動無線機ML001の現在の所属を示すモバイルFQDN（例えば、「ml001.mdbsa1.providera1.rsa11.providera1」）を検出する。

2」）を検出する。

【0046】そして、通信システム管理サーバ200は、無線サーバRSA11に接続された情報管理サーバAMA3に、検出された移動無線機ML001のモバイルFQDNと宛先解決要求とを送信する（ステップS34）。

【0047】情報管理サーバAMA3は、通信システム管理サーバ200から移動無線機ML001のモバイルFQDNと宛先解決要求とを受信すると、移動無線機ML001が無線サーバRSA11の管理下であるので、宛先解決要求を移動ノード情報要求として移動無線機ML001のモバイルFQDNとともに無線サーバRSA11に送信する（ステップS35）。

【0048】無線サーバRSA11は、情報管理サーバAMA3から移動無線機ML001のモバイルFQDNと移動ノード情報要求を受信すると、移動無線機ML001が自身の管理下にあるので、アドレス登録要求と移動無線機ML001のモバイルFQDN、IPアドレスとを、通信システム管理サーバ200に送信する。通信システム管理サーバ200は、移動無線機ML001のモバイルFQDNとIPアドレスとを対応付けて保持する（ステップS36）。

【0049】一方、無線サーバRSA11は、さらに、移動ノード情報要求を受信したことおよびアドレス登録要求を通信システム管理サーバ200に送信したことを示す移動ノード情報応答と移動無線機ML001のモバイルFQDNとを情報管理サーバAMA3に送信する（ステップS37）。情報管理サーバAMA3は、無線サーバRSA11から移動ノード情報応答と移動無線機ML001のモバイルFQDNとを受信すると、通信システム管理サーバ200に宛先解決応答と移動無線機ML001のモバイルFQDNを通知する（ステップS38）。

【0050】通信システム管理サーバ200は、情報管理サーバAMA3から宛先解決応答と移動無線機ML001のモバイルFQDNとを受信すると、この移動無線機ML001のモバイルFQDNに対して登録されているIPアドレスがあるか否かを検出する。ここでは、移動無線機ML001のIPアドレスが検出される。そして、通信システム管理サーバ200は、移動無線機ML001のIPアドレスを宛先解決応答としてモバイル管理サーバMDBSA1に送信する（ステップS39）。

【0051】モバイル管理サーバMDBSA1は、通信システム管理サーバ200から受信した移動無線機ML001のIPアドレスを宛先解決応答としてドメインネームサーバ11Aに送信する（ステップS40）。

【0052】ドメインネームサーバ11Aは、モバイル管理サーバMDBSA1から移動無線機ML001のIPアドレスを宛先解決応答として受信すると、受信した移動無線機ML001のIPアドレスを宛先解決応答と

して通信装置Host Yに送信する(ステップS 4 1)。

【0053】以上のようにして、通信装置Host Yに対して、移動無線機ML001の移動先のIPアドレスが通知される。これにより、通信装置Host Yは、必要に応じて、移動無線機ML001に送信データ等を送信することが可能である(ステップS 4 2、4 3)。

【0054】以上説明した実施形態の他の実施形態として、例えば、図1におけるネットワークA1とネットワークA2とが同じ無線通信システムを利用している場合であっても、異なる企業によって利用されている場合に、移動無線機ML001がネットワークA2内に移動する場合、ネットワーク700の企業と他の企業である移動無線機ML001との間においてセキュリティの問題が発生する。しかし、上述の無線通信システムを適用することによって、異なる企業のネットワーク間においても、セキュリティを確保して通信を行うことが可能となる。この場合、移動してきた移動無線機ML001に対して予めアクセスを制限するようなセキュリティ情報を設定するようにしてもよい。これにより、ある企業が、自社ではカバーできない通信エリアに移動しローミングが必要である場合、セキュリティを確保すなわちアクセスの制限を行い、他社のネットワークを使用して通信を行うことも可能である。これにより、複数の企業がネットワークを構築する上でのコストの削減、管理の煩雑さを低減させることができる。

【0055】なお、以上説明した実施形態においては、IPアドレスがグローバルIPアドレスである場合について説明したが、ネットワーク内において、ローカルIPアドレスを利用するようにしてもよい。この場合、ファイアウォールまたは無線サーバにNAT(Network Address Translation)機能を設けるようにすればよい。

【0056】また、以上説明した実施形態において、情報管理サーバAMA3とモバイル管理サーバとを個別に設ける場合について説明したが、情報管理サーバの機能をモバイル管理サーバに行わせるようにしてもよい。

【0057】また、以上説明した実施形態においては、グローバルネットワークに接続される通信装置と端末が接続された移動無線機とが通信を行う場合について説明したが、図11に示すように、移動無線機を複数の端末を接続可能な無線モバイルルータ5aに換えて、複数の端末51～端末5nをグローバルネットワーク側の通信装置と通信するようにしてもよい。この場合、無線モバイルルータ5aには、自身の配下となる端末51～端末5nのIPアドレス、FQDN、識別子、自身に接続された端末数である登録端末数など、端末と他の通信装置が通信を確立するために必要な情報を記憶しておき、端末と無線モバイルルータ5aとの間において認証を行う。

【0058】さらに、図10において、無線モバイルルータ5aと端末51から端末5nのうちいずれか1つまたは複数とを同一筐体内に設けるようにしてもよい。また、無線モバイルルータ5aと端末との間において、無線によって通信を行うようにしてもよく、有線によって通信を行うようにしてもよい。

【0059】また、図6におけるセキュリティ情報管理部32機能、図2における通信制御部12の機能、図4におけるセキュリティ情報送信制御部22の機能、を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによりセキュリティ情報の送信の管理、携帯通信装置の管理を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

【0060】また、「コンピュータシステム」は、WWWシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境(あるいは表示環境)も含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

【0061】以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、ホームのモバイル管理サーバから移動先の無線サーバに送信されるセキュリティ情報を受信して記憶手段に記憶し、移動無線機が移動先の無線サーバからさらに情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバの通信エリア内に移動した場合に、さらに移動した先の無線サーバからの要求に応じて、記憶手段に記憶されたセキュリティ情報を読み出し、読み出したセキュリティ情報をさらに移動した先の無線サーバに送信するようにしたので、端末がホームネットワーク外において、情報管理サーバ管轄下の無線サーバから情報管理サーバ管轄下の他の無線サーバ

バに移動する場合にホームのモバイル管理サーバからセキュリティ情報を送信する回数を削減することができ、これにより、ネットワークにかかる通信の負荷を低減させることができ、かつネットワーク毎にセキュリティレベルの変更ができる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態による情報管理サーバを適用した無線通信システムの構成を示す概略ブロック図である。

【図2】 無線サーバの構成について説明するための概略ブロック図である。

【図3】 セキュリティ情報記憶部13に記憶されるセキュリティ情報の一例を示す図面である。

【図4】 モバイル管理サーバMDBSA1の構成について説明するための概略ブロック図である。

【図5】 セキュリティ情報記憶部23に記憶されるセキュリティ情報の一例を示す図面である。

【図6】 情報管理サーバAMA3の構成について説明するための概略ブロック図である。

【図7】 セキュリティ情報記憶部33に記憶されるセキュリティ情報の一例を示す図面である。

【図8】 この実施形態における無線通信システムの動作について説明するためのシーケンス図である。

【図9】 セキュリティ情報に基づき、通信が確立するか否かの処理について説明するための図面である。

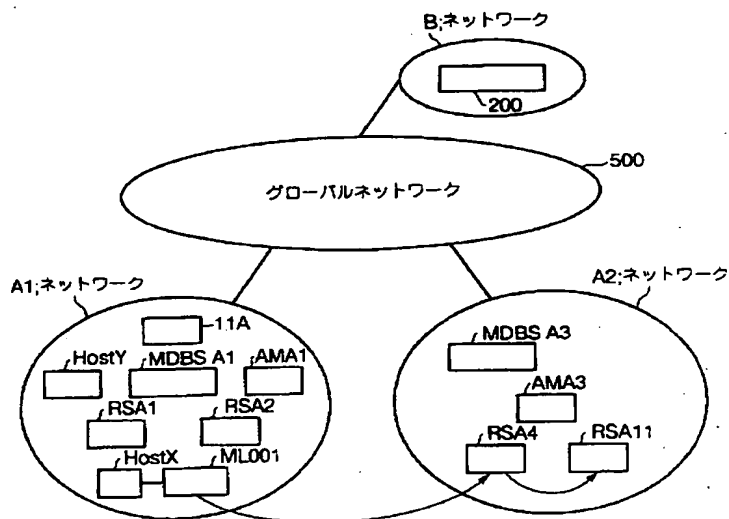
【図10】 通信装置から無線サーバの配下にある移動無線機にデータを送信する場合について説明するための図面である。

【図11】 他の実施形態における無線モバイルルータと端末との構成を示す概略ブロック図である。

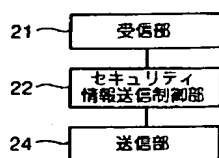
【符号の説明】

11、21、31…受信部
12…通信制御部
13、23、33…セキュリティ情報記憶部
14、24、34…送信部
22…セキュリティ情報送信制御部
32…セキュリティ情報管理部
200…通信システム管理サーバ
AMA1、AMA3…情報管理サーバ
ML001…移動無線機
RSA1、RSA2、RSA4…無線サーバ
MDBSA1、MDBSA3…モバイル管理サーバ

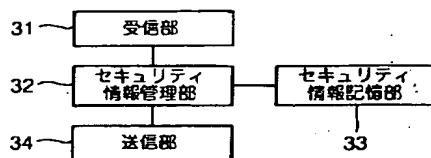
【図1】



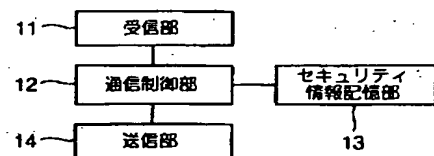
【図4】



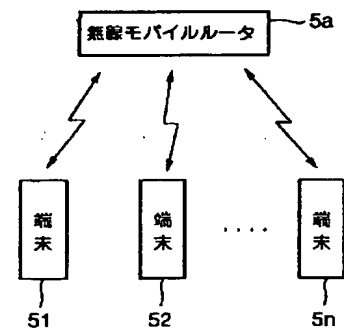
【図6】



【図2】



【図11】



【図3】

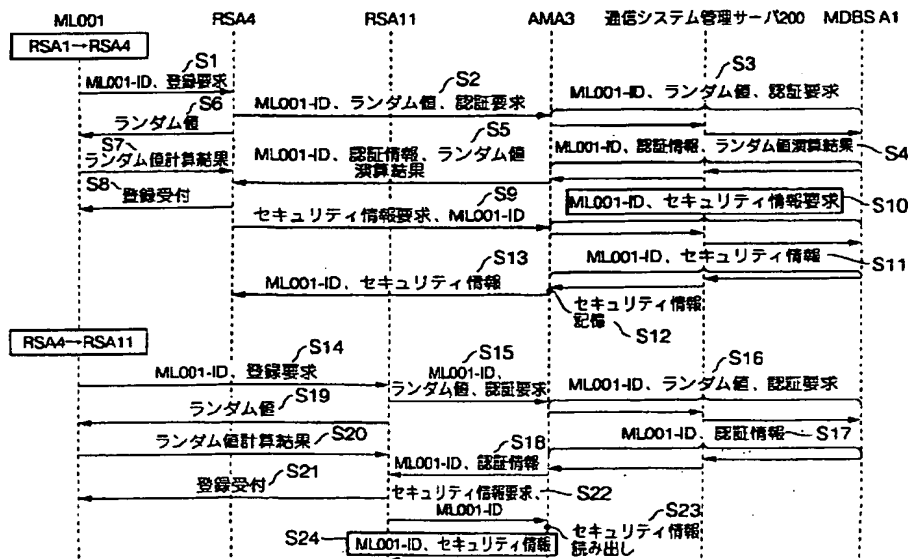
移動無線機ID	移動無線機ホスト名	通信装置ホスト名	移動無線機の現所属ネットワーク	アクセス種別	アクセス管理情報	移動無線機ID	移動無線機ホスト名	通信装置ホスト名	移動無線機の現所属ネットワーク	アクセス種別	アクセス管理情報
ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	http	OK	ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	http	OK
ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	telnet	NG	ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	telnet	NG
ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	ftp	OK	ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	ftp	OK
ML001-ID	ML001	HostB	ネットワークA1	http	NG	ML001-ID	ML001	HostB	ネットワークA1	http	NG
ML001-ID	ML001	AreaX	ネットワークA1	http	OK	ML001-ID	ML001	AreaX	ネットワークA1	http	OK
ML001-ID	ML001	HostP	ネットワークA1	PUSH	OK	ML001-ID	ML001	HostP	ネットワークA1	PUSH	OK
						ML002-ID	ML002	HostA	ネットワークA1	telnet	NG
						ML003-ID	ML003	HostB	ネットワークA1	http	NG
						ML003-ID	ML003	HostB	ネットワークA1	ftp	OK
						ML004-ID	ML004	HostA	ネットワークA1	ALL	OK
					
						ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA2	http	OK
						ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA2	telnet	NG
						ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA2	ftp	OK
						ML001-ID	ML001	HostB	ネットワークA2	http	NG
					

①

【図7】

移動無線機ID	移動無線機ホスト名	通信装置ホスト名	移動無線機の現所属ネットワーク	アクセス種別	アクセス管理情報
ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	http	OK
ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	telnet	NG
ML001-ID	ML001	HostA	ネットワークA1	ftp	OK
ML001-ID	ML001	HostB	ネットワークA1	http	NG
ML001-ID	ML001	AreaX	ネットワークA1	http	OK
ML001-ID	ML001	HostP	ネットワークA1	PUSH	OK
ML002-ID	ML002	HostA	ネットワークA1	telnet	NG
ML003-ID	ML003	HostB	ネットワークA1	http	NG
ML003-ID	ML003	HostB	ネットワークA1	ftp	OK
ML004-ID	ML004	HostA	ネットワークA1	ALL	OK

【図8】



The diagram illustrates the communication method between ML001 and Host Y, involving intermediate components RSA11, AMA3, and a communication method management server 200 (containing MBSA1 and 11A).

Participants: ML001, RSA11, AMA3, 通信方法管理サーバ 200 (MBSA1, 11A), Host Y.

Sequence of Operations:

- ML001 initiates the process with a box labeled **宛先解決** (Destination Resolution).
- ML001 sends a request to RSA11: **ML001が、IPFQDN、移動ノード情報要求** (S35).
- RSA11 sends a request to AMA3: **ML001が、IPFQDN、宛先解決要求** (S34).
- AMA3 sends a request to the communication method management server 200: **ML001-IPF*と ML001が、IPFQDN、外に登録要求** (S36).
- The communication method management server 200 (specifically 11A) sends a response to AMA3: **宛先解決応答、ML001-IPF*と** (S38).
- AMA3 sends a response to RSA11: **ML001が、IPFQDN、移動ノード情報応答** (S37).
- RSA11 sends a request to ML001: **ML001-IPF*と Host Y-IPF*と** (S43).
- ML001 sends a request to Host Y: **ML001-IPF*と Host Y-IPF*と** (S41).
- Host Y sends a response to ML001: **通信** (S42).
- ML001 sends a response to Host Y: **通信** (S43).

Additional Labels:

- S31:** ML001-FQDN, 宛先解決要求 (appears twice).
- S32:** ML001-FQDN, 宛先解決要求 (appears twice).
- S33:** ML001-FQDN, 宛先解決要求 (appears twice).
- S39:** 宛先解決応答, ML001-IPF*と (appears twice).
- S40:** 宛先解決応答, ML001-IPF*と (appears twice).

(72) 発明者 鶴木 洋行
東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目 8 番 10 号
三菱マテリアル株式会社移動体事業開発
センター内

Fターム(参考) 5K030 GA15 HB08 HC01 HC09 JT09